

Title	Scapular kinematic alterations during arm elevation with decrease in pectoralis minor stiffness after stretching in healthy individuals(Abstract_要旨)
Author(s)	Umehara, Jun
Citation	Kyoto University (京都大学)
Issue Date	2020-03-23
URL	https://doi.org/10.14989/doctor.k22387
Right	
Type	Thesis or Dissertation
Textversion	ETD

(続紙 1)

京都大学	博士（人間健康科学）	氏名	梅原 潤
論文題目	Scapular kinematic alterations during arm elevation with decrease in pectoralis minor stiffness after stretching in healthy individuals (ストレッチングによる小胸筋の柔軟性向上に伴う肩甲骨運動の変化)		
(論文内容の要旨)			
<p>肩関節は肩甲骨、上腕骨、鎖骨から主に構成され、これらの協調的な運動は適切な肩関節運動を行う上で重要である。この中で肩甲骨は、古くからその運動の計測が試みられており、健常者においては上肢挙上に伴い肩甲骨が外旋、上方回旋、後傾することが定説となっている。一方、インピンジメント症候など有する者では、健常肩と比較すると肩甲骨運動が変化しており、上肢挙上に伴う肩甲骨の外旋、または上方回旋、後傾が減少するという報告が散見される。これらのことから、肩関節のリハビリテーションにおいて肩甲骨運動に対する評価及びアプローチは重要視されている。肩甲骨運動を変化させる要因の1つとして、小胸筋の柔軟性低下が挙げられる。これまで、小胸筋の柔軟性低下に対し、効果的なストレッチング方法の開発が試みられてきた。しかし、ストレッチング介入が小胸筋の柔軟性と肩甲骨運動に与える影響を定量的に検討した研究はない。本研究の目的は、ストレッチングによる即時的な小胸筋の柔軟性向上が上肢挙上中の肩甲骨運動を変化させるかを明らかにすることとした。</p> <p>成人男性15名（24.9±3.3歳、171.9±5.9cm、67.2±8.4kg）を対象とした。対象者の利き手側及び非利き手側上肢をそれぞれコントロール側及び介入側上肢として割り付け、介入側上肢に対し小胸筋のストレッチングを実施した。小胸筋のストレッチング方法は肩関節挙上150° から水平外転及び外旋を他動的に行うパートナーストレッチングとし、介入時間は5分間とした。ストレッチング実施の前後で、超音波診断装置せん断波エラストグラフィ機能による小胸筋の柔軟性の計測、電磁気式動作解析装置を用いた肩関節外転及び肩甲骨面挙上中の肩甲骨運動の計測を行った。肩甲骨運動は内外旋と上方下方回旋、前後傾の3つの運動で表された。ストレッチングによる即時的な小胸筋の柔軟性向上が肩甲骨運動に与える影響を検討するため、ストレッチング前後での各肩甲骨運動の変化量を算出し、上肢側（2水準：介入側、コントロール側）及び上肢挙上角度（10水準：30° から120° まで10° 毎）を要因とする反復測定二元配置分散分析を統計学的解析として施行した。</p> <p>ストレッチング後に小胸筋の柔軟性が向上した対象者において、肩甲骨運動は有意に変化した。コントロール側と比較し、介入側において外転40° から120° における肩甲骨外旋、外転30° から120° における肩甲骨後傾が増加した。さらに、介入側において肩甲骨面挙上40° から120° における肩甲骨外旋、肩甲骨面挙上50° から120° における肩甲骨後傾が増加した。</p> <p>以上より、ストレッチング介入によって、小胸筋の柔軟性は向上し、上肢挙上中の肩甲骨の外旋と後傾が増加することが明らかとなった。肩甲骨の外旋と後傾は、肩峰下でのインピンジメントを回避するために重要な運動だと考えられている。本研究において実施したストレッチングは、小胸筋の柔軟性低下によって肩甲骨異常運動や肩峰下インピンジメント症候を呈する者に対する有用な治療方法となる可能性がある。</p>			

(論文審査の結果の要旨)

肩関節のリハビリテーションにおいて肩甲骨運動は重要視されており、この運動を妨げる要因の1つとして小胸筋の柔軟性低下がある。このような筋の柔軟性低下に対するアプローチとして、ストレッチングが一般的に用いられる。しかし、ストレッチングによる小胸筋の柔軟性変化が肩甲骨運動に与える影響を定量的に検討した研究はない。本審査論文では、個別筋の柔軟性の定量的評価が可能な超音波診断装置せん断波エラストグラフィを用いて、ストレッチングによる即時的な小胸筋の柔軟性向上が肩甲骨運動に与える影響を調査した。その結果、ストレッチングにより即時的に小胸筋の柔軟性が向上した対象者において、上肢挙上中の肩甲骨運動の外旋と後傾が増加することが明らかとなった。本論文において提案されたストレッチングは、小胸筋の柔軟性低下によって肩甲骨異常運動や肩峰下インピンジメント症候を呈する者に対する有用な治療方法となる可能性がある。これらのことから、本論文は小胸筋の柔軟性と肩甲骨運動の関係を定量的に示したという点で新規性があり、肩関節のリハビリテーションにおけるストレッチング効果を明らかにしたという点で臨床的有用性も高い内容であった。

以上の研究は、小胸筋の柔軟性と肩甲骨運動の関係性を解明し、肩関節のリハビリテーションにおけるストレッチング方法の開発に寄与するところが多い。したがって、本論文は博士（人間健康科学）の学位論文として価値あるものと認める。なお、本学位授与申請者は、令和元年12月16日実施の論文内容とそれに関連した試問を受け、合格と認められたものである。

要旨公表可能日： 年 月 日以降